

HANKINTAOIKAISU, TEHOKUIVAUS OY 3.6.2024 (diaarinumero 7454-2023)

Tehokuivaus Oy vaatii hankintaoikaisua hankintapäätökselle ja esittää oikaisuvaatimusta alla esitettyyn kohtaan.

(Tehokuivaus hylkääminen tarjouskilpailusta):

HANKINTAPÄÄTÖS 7452-2023 (02 08 00) – ”Rakennusten AHA- ja purkukartoitukset 31.5.2026 päättyvälle sopimuskaudelle”.

Ote Hankintapäätöksen päätöspöytäkirjasta 22.5.2024, sivu 3:

Tarjouspyynnössä mainittiin sivulla 16 / 24 osaa-alueen 1 Rakennusten AHA-kartoitukset kohdassa ”Näytteiden analysointi” seuraavasti: ” Kaikkien tarjouspyynnön mukaisten näytteiden analysoinnin suorittavalla laboratoriollla / suorittavilla laboratorioilla on FINAS:n akkreditoimat pätevyysalueet käytettäville analyysimenetelmille” ja ”Monenkeskisen tunnustamissopimuksen (EA MLA) mukaisesti hyväksytyjä laboratorioita ei hyväksytä”. Contro Oy:n ilmoittamalla tutkimuslaitoksella ALS Finland Oy:llä ja Tehokuivaus Oy:n ilmoittamalla tutkimuslaitoksella Geotaix Oy:llä ei ole FINAS:n akkreditoimia pätevyysalueita käytettäville analyysimenetelmille. Em.syyistä tulee hankintalain 74 §:n perusteella Contro Oy:n ja Tehokuivaus Oy:n tarjous osa-alueen 1 Rakennusten AHA-kartoitukset osalta sulkea tarjouskilpailusta tarjouspyyntöä vastaamattomana, eikä niitä oteta mukaan tarjoustien kokonaistaloudellisen edullisuuden vertailuun ja valintaan.

Tehokuivaus Oy:n perustelut ja vaatimus:

Yrityksemme esittämän tutkimuslaitoksen Labroc Oy:n kaikkien näytteiden analyysimenetelmät ovat FINAS-akkreditoituja. Liitteenä Labroc Oy:n toimittamia akkreditointitietoja sekä Suomen että Saksan akkreditointielimistä, jotka vastaavat täysin toisiaan. Suurin osa alihankinta-analyyseista ovat akkreditoituja standardin 17025:2018 mukaisesti. Liitteenä Labrocin emoyhtiön, eli alihankintalaboratorion akkreditointitodistus, pätevyysalue, ja tutkimustodistuksen liite, jossa myös akkreditoinnit ilmoitettu.

Katsomme, että tarjouksemme täyttää tarjouspyynnön **7454-2023 / Rakennusten AHA- ja purkukartoitukset 1.6.2024 - 31.5.2026** vaatimuksen sivulla 16 / 24 ”Kaikkien tarjouspyynnön mukaisten näytteiden analysoinnin suorittavalla laboratoriollla / suorittavilla **laboratorioilla on FINAS:n akkreditoimat pätevyysalueet käytettäville analyysimenetelmille.**

Tämän vuoksi katsomme hylkäyspäätöksen olevan tehty väärin perustein ja vaadimme sen oikaisua ja Tehokuivaus Oy:n tarjouksen hyväksymistä.

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass das Prüflaboratorium

GEOTAIX - Umwelttechnologie GmbH
Schumanstraße 29, 52146 Würselen

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in den nachfolgend aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden näher spezifizierten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzlich bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Prüflaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in den Anlagen der nachfolgend aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden ausdrücklich bestätigt werden.

D-PL-14570-01-01

D-PL-14570-01-02

D-PL-14570-01-03

D-PL-14570-01-04

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung der eingesetzten Akkreditierungsausschüsse ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der dazugehörigen Anlage. Sie gilt nur in Verbindung mit den oben aufgeführten Teil-Akkreditierungsurkunden und den dort in Bezug genommenen Bescheiden.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-PL-14570-01-00**



Berlin, 02.01.2024

Im Auftrag Dr. Sebastian Kitzig
Fachbereichsleitung

Diese Urkunde gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de).

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ist die beliehene nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV. Die DAkKS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN EN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 1 von 17

Dieses Dokument ist eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich. Die Änderungen zur Vorversion dieser Liste sind mit einem Rahmen an der rechten Seite gekennzeichnet. Zudem ist jeweils angegeben, wann das Verfahren in den flexiblen Akkreditierungsbereich aufgenommen wurde.

1 Untersuchungen von Wasser (Grundwasser, Oberflächenwasser, Sickerwasser und Abwasser)

1.1 Probenahme

| | |
|-------------------------------------|--|
| DIN EN ISO 5667-1 (A 4) 2007-04 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und Probenahmetechniken |
| DIN 38402-A 11 2009-02 | Probenahme von Abwasser |
| DIN 38402-A 12 1985-06 | Probenahme aus stehenden Gewässern |
| DIN 38402-A 13 1985-12 | Probenahme aus Grundwasserleitern |
| DIN ISO 5667-5 (A 14) 2011-02 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen |
| DIN EN ISO 5667-6 (A 15) 2016-12 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 6: Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern |
| DIN 38402-A 18 1991-05 | Probenahme von Wasser aus Mineral- und Heilquellen |
| DIN EN ISO 5667-3 (A 21) 2019-07 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben |
| DIN EN ISO 19458 (K 19) 2006-12 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen |
| ISO 5667-11 2009-04 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 11: Hinweise zur Probenahme von Grundwasser |

1.2 Bestimmung von Schadstoffen mittels Gaschromatographie mit konventionellen Detektoren (ECD, FID)

| | |
|-------------------------------------|---|
| DIN EN ISO 6468 (F 1) 1997-02 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Organochlorinsektizide, Polychlorbiphenyle und Chlorbenzole - Gaschromatographisches Verfahren nach Flüssig-Flüssig-Extraktion |
| DIN EN ISO 9377-2 (H 53) 2001-07 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index - Teil 2: Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatographie |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 2 von 17

1.3 Bestimmung von organischen Verbindungen mittels Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC/MS)

| | |
|-----------------------------------|--|
| DIN 38407-F 3 1998-07 | Gaschromatographische Bestimmung von polychlorierten Biphenylen |
| DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe - Gaschromatographische Verfahren |
| DIN 38407-F 9 1991-05 | Bestimmung von Benzol und einigen Derivaten mittels Gaschromatographie |
| DIN 38407-F 39 2011-09 | Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) |
| DIN 38407-F 43 2014-10 | Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) |

1.4 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES)

| | |
|------------------------------------|---|
| DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) |
| EPA 200.7 1994 | Determination of metals and trace elements in water and wastes by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry |

1.5 Bestimmung von Elementen mittels ICP-MS

| | |
|--------------------------------------|---|
| DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 | Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen |
|--------------------------------------|---|

1.6 Bestimmung von Schadstoffen mittels Photometrie

| | |
|--------------------------------------|---|
| DIN EN ISO 7393-2 (G 4-2) 2019-03 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor - Teil 2: Kolorimetrisches Verfahren mit N, N-Dialkyl-1,4-Phenylendiamin für Routinekontrollen |
| DIN 38405-D 24 1987-05 | Photometrische Bestimmung von Chrom(VI) mittels 1,5-Diphenylcarbazid |
| DIN 38405-D 26 1989-04 | Photometrische Bestimmung des gelösten Sulfids |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 4 von 17

| | |
|---|--|
| ISO 7875-1 1996-12 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von oberflächenaktiven Stoffen - Teil 1: Bestimmung von anionischen oberflächenaktiven Stoffen durch Messung des Methylenblau-Index MBAS |
| EPA 310.1 1978 | DETERMINATION OF ALKALINITY (Titrimetric, pH 4.5) |
| EPA 351.2 1993 | DETERMINATION OF TOTAL KJELDAHL NITROGEN BY SEMI-AUTOMATED COLORIMETRY Continuous-Flow Analysis (CFA) |
| SM 5210 B 21. Edition 2005 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 5210 BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND (BOD) Standard Method 5210 B (5-day BOD Test) |
| SM 5220 B 21. Edition 2005 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 5220 CHEMICAL OXYGEN DEMAND - Open Reflux Method - |
| SM 2540 D 21. Edition 2005 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 2540 Total Suspended Solids Dried at 103 °C -105 °C |
| SM 2540 E / EPA160.4 21. Edition 2005 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 2540 Fixed and Volatile Solids Ignited at 550 °C |
| SM 5310 B 21. Edition 2005 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 5310 Total Organic Carbon (TOC) - High-Temperature Combustion Method - |
| SM 5520 B 21. Edition 2005 | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 5520 - Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method |

1.9 Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen

| | |
|-----------------------------------|---|
| DIN EN ISO 7887 (C 1) 2012-04 | Wasserbeschaffenheit - Untersuchung und Bestimmung der Färbung |
| DIN 38404- C 4 1976-12 | Bestimmung der Temperatur |
| DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts |
| DIN 38404-C 6 1984-05 | Bestimmung der Redox-Spannung |
| DIN EN 27888 (C 8) 1993-11 | Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umweltechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 5 von 17

DIN EN ISO 7027-1 (C 21)
2016-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung -
Teil 1: Quantitative Verfahren

SM 5210 B
21. Edition
2005 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
4500-H+ B, pH VALUE

1.10 Bestimmung von Anionen mittels Ionenchromatographie

DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
2009-07 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels
Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid,
Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat

1.11 Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (CV-AAS)

DIN EN ISO 12846 (E 12)
2012-08 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren
mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne
Anreicherung

DIN EN 1483
2007-07 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren
mittels Atomabsorptionsspektrometrie

1.12 Bestimmung von Bakterien mittels kultureller mikrobiologischer Untersuchungen

DIN EN ISO 6222 (K 5)
1999-07 Wasserbeschaffenheit - Quantitative Bestimmung der kultivierbaren
Mikroorganismen - Bestimmung der Koloniezahl durch Einimpfen in
ein Nähragarmedium

DIN EN ISO 9308-1 (K 6-1)
2017-09 Wasserbeschaffenheit - Zählung von Escherichia coli und coliformen
Bakterien - Teil 1: Membranfiltrationsverfahren für Wässer mit
niedriger Begleitflora

DIN EN ISO 9308-2 (K 12)
2014-06 Wasserbeschaffenheit - Zählung von Escherichia coli und coliformen
Bakterien - Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der wahrscheinlichsten
Keimzahl

DIN EN ISO 11731 (K 23)
2019-03 Wasserbeschaffenheit - Zählen von Legionellen

DIN EN ISO 14189 (K 24)
2016-11 Wasserbeschaffenheit - Zählung von Clostridium perfringens -
Membranfiltrationsverfahren

SM 9223
21. Edition (2005) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 9223
Enzyme Substrate Coliform Test (Presence/Absence)

1.13 Serotypisierung von Bakterien

Oxoid Legionella Latex Test
DR0800M (2016-05) Serotypisierung von Legionellen

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotaix
Umweltechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 6 von 17

2 Untersuchungen von Böden, Altlasten, Feststoffen, Abfall, Altholz und Altöl

2.1 Probenahme

| | |
|--|--|
| DIN ISO 10381-2 2003-08 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Aufstellung von Probenahmeprogrammen |
| DIN ISO 18400-101 2020-11 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 101: Grundzüge der Vorbereitung und Anwendung eines Probenahmeplans |
| DIN ISO 18400-102 2020-11 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 102: Auswahl und Anwendung von Probenahmetechniken |
| DIN ISO 18400-104 2020-11 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 104: Strategien |
| DIN ISO 18400-105 2020-11 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 105: Verpackung, Transport, Lagerung, Konservierung |
| DIN ISO 18400-202 2020-11 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 202: Erfassung |
| DIN ISO 18400-203 2020-11 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 203: Untersuchungen kontaminationsverdächtiger Flächen |
| DIN 19698-1 2014-05 | Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 1: Anleitung für die segmentorientierte Entnahme von Proben aus Haufwerken |
| DIN 19698-2 2016-12 | Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 2: Anleitung für die Entnahme von Proben zur integralen Charakterisierung von Haufwerken |
| DIN 19698-5 2018-06 | Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 5: Anleitung für die Beprobung von Hot-Spots in Grundmengen |
| LAGA-Richtlinie PN 98 2019-05 | Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen |
| AltholzV, Anhang IV, Abschnitt 1.1 2020-06 | Probenahme von Altholz |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 7 von 17

2.2 Probenvorbereitung von Boden, Feststoffen und Abfall

2.2.1 Mechanische Verfahren

| | |
|-------------------------|---|
| DIN EN 932-2 1999-03 | Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben |
| DIN 19747 2009-07 | Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen |
| DIN 18123 2011-04 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Korngrößenverteilung (für die Fraktion < 32 mm) |

2.2.2 Gravimetrische Verfahren

| | |
|-------------------------|---|
| DIN EN 14346 2007-03 | Charakterisierung von Abfällen - Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes oder des Wassergehaltes |
| DIN EN 15934 2012-11 | Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts |
| DIN 18125-2 2011-03 | Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Dichte des Bodens - Teil 2: Feldversuche |

2.2.3 Physikalische-chemische Verfahren

| | |
|----------------------------|---|
| DIN EN ISO 10390 2020-2 | Boden, Schlamm und behandelter Bioabfall - Bestimmung des pH-Wertes |
|----------------------------|---|

2.2.4 Elutionsverfahren

| | |
|---|---|
| DIN EN 12457-3 2021-03 | Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung – Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg für Materialien mit hohem Feststoffgehalt und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung) |
| In die Liste aufgenommen (Verifizierung) | 10-2022 |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 8 von 17

| | |
|--------------------------------------|---|
| DIN EN 12457-4 2003-01 | Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungs-untersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung) |
| DIN 19528 2009-01 | Elution von Feststoffen - Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen |
| DIN 19529 2015-12 | Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg |
| DIN 19738 2017-06 | Bodenbeschaffenheit - Resorptionsverfügbarkeit von organischen und anorganischen Schadstoffen aus kontaminiertem Bodenmaterial |
| TP Gestein-StB Teil 7.1.1 2016 | Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau; Teil 7.1.1: Schüttelverfahren (L/S = 10:1), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2016 |

2.2.5 Aufschlussverfahren

| | |
|-----------------------------|---|
| DIN EN ISO 54321 2021-04 | Boden, behandelter Bioabfall, Schlamm und Abfall - Aufschluss von mit Königswasser löslichen Anteilen von Elementen |
| DIN EN 13657 2003-01 | Charakterisierung von Abfällen - Aufschluß zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen |

2.3 Bestimmung von organischen Schadstoffen mittels Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS)

| | |
|-----------------------------|--|
| DIN ISO 10382 2003-05 | Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen - Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS) |
| DIN ISO 18287 2006-05 | Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) - Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) |
| DIN EN ISO 22155 2016-07 | Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren |
| DIN EN 15527 2008-09 | Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Abfall mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS) |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umweltechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 9 von 17

DIN EN 17322
2021-03 Feststoffe in der Umwelt - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) oder Elektronen-Einfang-Detektion (GC-ECD)

HLUG, Handbuch Altlasten
Band 7, Teil 4,
2000 Bestimmung von BTEX/LHKW in Feststoffen aus dem Altlastenbereich - Statisches Dampfraumverfahren Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC/MS)

LUA-Merkblatt Nr. 1
1994 Bestimmung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Bodenproben (Extraktion mit Acetonitril)

In die Liste aufgenommen
(Verifizierung) 2022-02

2.4 Bestimmung von organischen Schadstoffen mittels Gaschromatographie mit konventionellen Detektoren (GC-FID, GC-ECD)

DIN ISO 14154
2005-12 Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Chlorphenolen - Gaschromatographisches Verfahren mit Elektronen-Einfang-Detektion

DIN EN 12766-1
2000-11 Mineralölerzeugnisse und Gebrauchttöle - Bestimmung von PCBs und verwandten Produkten - Teil 1: Trennung und Bestimmung von ausgewählten PCB Congeneren mittels Gaschromatographie (GC) unter Verwendung eines Elektroneneinfang-Detektors (ECD)

DIN EN 12766-2
2001-12,
Verfahren B Mineralölerzeugnisse und Gebrauchttöle - Bestimmung von PCBs und verwandten Produkten - Teil 2: Berechnung des Gehaltes an polychlorierten Biphenylen (PCB)

DIN EN 14039
2005-01 Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie (GC-FID)

DIN EN 16167
2019-06 Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD)

DIN EN ISO 16703
2011-09 Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ (ISO 16703:2004) Deutsche Fassung EN ISO 16703:2011

2.5 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
2017-01 Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (Modifikation für Böden und Abfall: *Bestimmung aus Königswasser-aufschluss*)

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 10 von 17

DIN EN 16171
2017-01 Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS)

2.6 Bestimmung von Elementen mittels induktiv gekoppelter Plasma-Atomemissionsspektrometrie (ICP-OES)

DIN ISO 22036
2009-06 Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von Spurenelementen in Bodenextrakten mittels Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES)

DIN EN ISO 11885
2009-09 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES)
(Modifikation für Böden und Abfall: *Bestimmung aus Königswasseraufschluss*)

DIN EN 16170
2017-01 Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES)

2.7 Untersuchungen zur Bestimmung von summarischen Kenngrößen

DIN 38414-S 17
2017-01 Bestimmung von extrahierbaren organisch gebundenen Halogenen (EOX)

DIN ISO 10694
1996-08 Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von organischem Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung (Elementaranalyse)

DIN EN 14582
2016-12 Charakterisierung von Abfällen - Halogen- und Schwefelgehalt - Sauerstoffverbrennung in geschlossenen Systemen und Bestimmungsverfahren

DIN EN 15169
2007-05 Charakterisierung von Abfall - Bestimmung des Glühverlustes in Abfall, Schlamm und Sedimenten

DIN EN 15170
2009-05 Charakterisierung von Schlämmen - Bestimmung des Brenn- und Heizwertes

DIN EN 15936
2012-11 Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung

DIN 19539
2016-12 Untersuchung von Feststoffen - Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffs (TOC₄₀₀, ROC, TIC₉₀₀)

2.8 Bestimmung von Elementen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (CV-AAS)

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 11 von 17

| | |
|------------------------------------|--|
| DIN EN ISO 12846 (E 12) 2012-08 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (Modifikation für Böden und Abfall: <i>Bestimmung aus Königswasseraufschluss</i>) |
| DIN EN 1483 2007-07 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (Modifikation für Böden und Abfall: <i>Bestimmung aus Königswasseraufschluss</i>) |

2.9 Weitere ausgewählte Untersuchungen

| | |
|----------------------------------|---|
| DIN EN ISO 17380 2013-10 | Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Gehalts an Gesamtcyanid und leicht freisetzbarem Cyanid - Verfahren mittels kontinuierlicher Durchflussanalyse |
| DIN 19747 2009-07 | Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen |
| DIN 52183 1977-11 | Prüfung von Holz; Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes |
| LAGA-Richtlinie EW 98p 2012 | Bestimmung der Säureneutralisationskapazität (Pufferkapazität) |
| LAGA-Richtlinie KW/04 2009 | Summe der extrahierbaren lipophilen Stoffe |
| Hausmethode Geotax 01 2006-11 | Mikrobiologische Bestimmung von Schimmelpilzen und der Keimzahl in Feststoffproben |

3 Ausgewählte Untersuchungen von festen und flüssigen Brennstoffen sowie Stoffen zur energetischen Verwertung und Altholz

| | |
|----------------------------|--|
| DIN EN ISO 2719 2016-11 | Bestimmung des Flammpunktes - Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel |
| DIN 51727 2011-01 | Prüfung von Brennstoffen - Bestimmung des Chlorgehaltes |
| DIN 51900-1 2000-04 | Prüfung fester und flüssiger Brennstoffe - Bestimmung des Brennwertes mit dem Bomben-Kalorimeter und Berechnung des Heizwertes - Teil 1: Allgemeine Angaben, Grundgeräte, Grundverfahren |
| DIN EN 17322 2021-03 | Feststoffe in der Umwelt - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) oder Elektronen-Einfang-Detektion (GC-ECD) |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotaix
Umweltechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 12 von 17

4 Sonstige ausgewählte Untersuchungen

| | |
|---|--|
| Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Heft 401, Berlin 1989 | Bestimmung des Chloridgehaltes von Beton - Nach Aufschluss in verdünnter Salpetersäure und photometrische Chloridbestimmung |
|---|--|

5 Analytik von Bodenluft, Deponiegas

| | |
|-----------------------------|---|
| VDI 3865 Blatt 3 1998-06 | Messen organischer Bodenverunreinigungen - Gaschromatographi- sche Bestimmung von niedrigsiedenden organischen Verbindungen in Bodenluft nach Anreicherung an Aktivkohle oder XAD-4 und Desorption mit organischem Lösungsmittel (Einschränkung: <i>hier Bestimmung von Aromaten (BTEX) und leicht- flüchtigen Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)</i>) |
|-----------------------------|---|

6 Untersuchungen von Innenraumverunreinigungen

6.1 Probenahme

| | |
|-----------------------------|---|
| VDI 3492 2013-06 | Messen von Innenraumluftverunreinigungen - Messen von Immissionen - Messen anorganischer faserförmiger Partikel - Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren (Einschränkung: <i>hier nur Probenahme</i>) |
| VDI 3866 Blatt 1 2000-12 | Bestimmung von Asbest in technischen Produkten - Grundlagen - Entnahme und Aufbereitung der Proben |

6.2 Ermittlung von gefährlichen Stoffen in der Luft in Arbeitsbereichen

| | |
|---|---|
| IFA-Arbeitsmappe 6068 Lfg. 1/15 V/15 | Alveolengängige Fraktion |
| BIA-Arbeitsmappe 7284 31. Lfg. X/03 | Einatembarer Staubanteil |
| IFA Arbeitsmappe 7808 Lfg. 3/13 XII/13 | Bestimmung von Metallen und Ihren Verbindungen (ICP-MS) |

6.3 Chemische Analytik

| | |
|--------------------|--|
| NIOSH 5503 1994 | POLYCHLOROBIPHENYLS: METHOD 5503, Issue 2, dated 15 August 1994 - MEASUREMENT |
|--------------------|--|

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotaix
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 13 von 17

VDI 2100 Blatt 2
2010-11

Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft - Messen von
Innenraumluftverunreinigungen - Gaschromatografische Bestimmung
organischer Verbindungen - Aktive Probenahme durch Anreicherung
auf Aktivkohle - Lösemittlextraktion
(Einschränkung: *ohne Probenahme*)

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 14 von 17

7 Untersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung - TrinkwV –

Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159, S. 2)

Probennahme

| Verfahren | Titel |
|---|---|
| DIN ISO 5667-5 (A 14) 2011-02 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen |
| DIN EN ISO 5667-3 (A 21) 2013-03 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben |
| DIN EN ISO 19458 (K 19) 2006-12 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen |
| Empfehlung des Umweltbundesamtes 18. Dezember 2018 | Systematische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung- Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses |

ANLAGE 1: MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER

TEIL I: Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser

| Lfd. Nr. | Parameter | Verfahren |
|----------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Escherichia coli (E. coli) | DIN EN ISO 9308-1 (K 12) 2017-09 |
| | | DIN EN ISO 9308-2 (K 6-1) 2014-06 |
| 2 | Enterokokken | DIN EN ISO 7899-2 (K 15) 2000-11 |

TEIL II: Anforderungen an Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist

| Lfd. Nr. | Parameter | Verfahren |
|----------|----------------------------|----------------------------------|
| 1 | Escherichia coli (E. coli) | DIN EN ISO 9308-1 (K 12) 2017-09 |
| | | DIN EN ISO 9308-2 2014-06 |
| | In die Liste aufgenommen | 2023-07 |
| 2 | Enterokokken | DIN EN ISO 7899-2 (K 15) 2000-11 |
| 3 | Pseudomonas aeruginosa | DIN EN ISO 16266 (K 11) 2008-05 |

ANLAGE 2: CHEMISCHE PARAMETER

TEIL I: Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht

| Lfd. Nr. | Parameter | Verfahren |
|----------|-----------|---|
| 1 | Acrylamid | Berechnet anhand der Produktspezifikation |
| 2 | Benzol | DIN 38407-F 43 2014-10 |
| 3 | Bor | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 4 | Bromat | nicht belegt |

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotaix
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 15 von 17

| Lfd. Nr. | Parameter | Verfahren |
|----------|---|--|
| 5 | Chrom | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| 6 | Cyanid | DIN EN ISO 14403-2 (D 3) 2012-10 |
| 7 | 1,2-Dichlorethan | DIN 38407-F 43 2014-10 |
| 8 | Fluorid | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07 |
| 9 | Nitrat | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07 DIN EN ISO 13395 1996-12 |
| 10 | Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt- Wirkstoffe | nicht belegt |
| 11 | Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt- Wirkstoffe insgesamt | nicht belegt |
| 12 | Quecksilber | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 12846 (E 12) 2012-08 |
| 13 | Selen | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 14 | Tetrachlorethen und Trichlorethen | DIN 38407-F 43 2014-10 |
| 15 | Uran | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |

TEIL II: Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann

| Lfd. Nr. | Parameter | Verfahren |
|----------|--|--|
| 1 | Antimon | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 2 | Arsen | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 3 | Benzo-(a)-pyren | DIN 38407-F 39 2011-09 |
| 4 | Blei | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 5 | Cadmium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 6 | Epichlorhydrin | nicht belegt |
| 7 | Kupfer | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 8 | Nickel | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 9 | Nitrit | DIN EN ISO 13395 1996-12 DIN EN 26777 (D 10) 1993-04 |
| 10 | Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe | DIN 38407-F 39 2011-09 |
| 11 | Trihalogenmethane | DIN 38407-F 43 2014-10 |
| 12 | Vinylchlorid | DIN 38407-F 43 2014-10 |

ANLAGE 3: INDIKATORPARAMETER

Teil I: Allgemeine Indikatorparameter

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 16 von 17

| Lfd. Nr. | Parameter | Verfahren |
|----------|---|--------------------------------------|
| 1 | Aluminium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 2 | Ammonium | DIN EN ISO 11732 2005-05 |
| | | DIN 38406-E 5-2 1983-10 |
| 3 | Chlorid | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07 |
| 4 | Clostridium perfringens (einschließlich Sporen) | DIN EN ISO 14189 (K 24) 2016-11 |
| 5 | Coliforme Bakterien | DIN EN ISO 9308-1 (K 12) 2017-09 |
| | | DIN EN ISO 9308-2 (K 6-1) 2014-06 |
| 6 | Eisen | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 7 | Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 436 nm) | DIN EN ISO 7887 2012-04 (C 1) |
| 8 | Geruch (als TON) | DIN EN 1622 (B 3) 2006-10 (Anhang C) |
| 9 | Geschmack | DEV B1/2 Teil a 1971 |
| 10 | Koloniezahl bei 22 °C | TrinkwV §43 Absatz (3) |
| 11 | Koloniezahl bei 36 °C | TrinkwV §43 Absatz (3) |
| 12 | Elektrische Leitfähigkeit | DIN EN 27888 (C 8) 1993-11 |
| 13 | Mangan | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 14 | Natrium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| 15 | Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC) | DIN EN 1484 (H 3) 2019-04 |
| 16 | Oxidierbarkeit | DIN EN ISO 8467 (H 5) 1995-05 |
| 17 | Sulfat | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07 |
| 18 | Trübung | DIN EN ISO 7027-1 (C 21) 2016-11 |
| 19 | Wasserstoffionen-Konzentration | DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04 |
| 20 | Calcitlösekapazität | DIN 38404-C 10 2012-12 |

Teil II: Spezielle Anforderungen an Trinkwasser in Anlagen der Trinkwasser-Installation

| Parameter | Verfahren |
|--------------------------|--|
| Legionella spec. | DIN EN ISO 11731 2019-03 UBA-Empfehlung 18. Dezember 2018 Aktualisierung Dezember 2022 (Bundesgesundheitsblatt 2023 S. 224) |
| In die Liste aufgenommen | 2023-07 |

ANLAGE 3a: Anforderungen an Trinkwasser in Bezug auf radioaktive Stoffe

nicht belegt

Parameter, die nicht in den Anlagen 1 bis 3 der Trinkwasserverordnung enthalten sind

Weitere periodische Untersuchungen

**Prüfverfahren im flexiblen Geltungsbereich
der Akkreditierung der Geotax
Umwelttechnologie GmbH**

Management-Liste (ML)
Code WRS-ML 504-12 # 1
Version 4
Seite 17 von 17

| Parameter | Verfahren |
|----------------|-----------------------------------|
| Calcium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| Kalium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| Magnesium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |
| Säurekapazität | DIN 38409-H 7 2005-12 |
| Phosphat | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) 2017-01 |
| | DIN EN ISO 11885 (E 22) 2009-09 |

Die Akkreditierung ersetzt nicht das Anerkennungs- oder Zulassungsverfahren der zuständigen Behörde nach § 40 Absatz (2) TrinkwV.

Verwendete Abkürzungen:

| | |
|-------|--|
| Abw | Abwasser (incl. Deponie-Sickerwasser) (Verfahren nach AbwV fett gedruckt) |
| AQS | Analytische Qualitätssicherung |
| DEV | Deutsches Einheitsverfahren |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| EN | Europäische Norm |
| EPA | U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY |
| Grw | Grund- und Rohwasser |
| HLUG | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| ISO | International Organization for Standardization |
| LAGA | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall |
| NIOSH | National Institute for Occupational Safety and Health |
| Ofw | Oberflächenwasser |
| SM | Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Centennial Edition |
| VDI | Verein Deutscher Ingenieure |

AKKREDITOITU TESTAUSLABORATORIO*ACCREDITED TESTING LABORATORY***LABROC OY**

| Tunnus <i>Code</i> | Laboratorio <i>Laboratory</i> | Osoite <i>Address</i> | www <i>www</i> |
|------------------------------|--|---|--|
| T314 | Labroc Oy Oulun laboratorio <i>Labroc Oy</i> Oulu laboratory | Tyrnäväntie 12 90400 OULU <i>Tyrnäväntie 12</i> <i>FI-90400 OULU</i> <i>FINLAND</i> | www.labroc.fi www.labroc.fi |
| | Labroc Oy Espoon laboratorio <i>Labroc Oy</i> Espoo laboratory | Metsänneidonkuja 6 02130 ESPOO <i>Metsänneidonkuja 6</i> <i>FI-02130 ESPOO</i> <i>FINLAND</i> | |
| | Labroc Oy Helsingin laboratorio <i>Labroc Oy</i> Helsinki laboratory | Malminkaari 10 00700 HELSINKI <i>Malminkaari 10</i> <i>FI-00700 HELSINKI</i> <i>FINLAND</i> | |
| | Labroc Oy Tampereen laboratorio <i>Labroc Oy</i> Tampere laboratory | Mäntyhaantie 1 33800 TAMPERE <i>Mäntyhaantie 1</i> <i>FI-33800 TAMPERE</i> <i>FINLAND</i> | |
| | Labroc Oy Kuopion laboratorio <i>Labroc Oy</i> Kuopio laboratory | Microkatu 1 70211 KUOPIO <i>Microkatu 1</i> <i>FI-70211 KUOPIO</i> <i>FINLAND</i> | |

| |
|---|
| Testausalat <i>Fields of testing</i> |
| Asumisterveys <i>Healthy building</i> |
| Rakennustuotteet <i>Construction products</i> |
| Ympäristötestaus <i>Environmental testing</i> |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|--|--|--|
| Testattava materiaali / tuote <i>Material / product tested</i> | Testattava komponentti / parametri / ominaisuus <i>Component / parameter / characteristic tested</i> | Testausmenetelmä / standardi / tekniikka <i>Test method / standard specification / techniques</i> |
| Asumisterveys, Kuituanalytiikka, Mikroskooppiset menetelmät, Oulu, Espoo, Helsinki, Tampere ja Kuopio <i>Healthy building, Fibre analytics, Microscopic methods, Oulu, Espoo, Helsinki, Tampere and Kuopio</i> | | |
| Ilmanäyte <i>Air sample</i> | Asbesti, pitoisuus ja tunnistaminen <i>Asbestos, quantitative determination and identification</i> | ISO 14966:2019 ja VDI 3492:2013, muunneltu, elektronimikroskopia ja energiadiispersiivinen spektrometria <i>ISO 14966:2019 and VDI 3492:2013, modified, electron microscopy and energy dispersive spectrometry</i> |
| Rakennusmateriaalinäyte <i>Building material sample</i> | Asbesti, toteaminen ja tunnistaminen <i>Asbestos, Detection and Identification</i> | ISO 22262-1:2012, muunneltu, valomikroskopia, elektronimikroskopia ja energiadiispersiivinen spektrometria <i>ISO 22262-1:2012, modified, optical microscopy, electron microscopy and energy dispersive spectrometry</i> |
| Pintapölynäyte <i>Dust sample</i> | Teollisten mineraalikuitujen pitoisuus laskeumapölystä <i>Counting of man-made mineral fibers in settled dust</i> | Sisäinen menetelmä KUITU1, valo- ja polarisaatiomikroskopia, perustuu VTT:n julkaisemaan menetelmään (VTT:n tiedotteita 2360: Ilmanvaihtolaitteiden hiukkaspäästöt, 2006). <i>In-house method KUITU1, optical and polarized light microscopy, based on report of VTT 2360:2006</i> Sisäinen menetelmä, valo- ja polarisaatiomikroskopia, Asumisterveyden soveltamisohje, Osa III, Valvira Ohje 8/2016 <i>In-house method, optical and polarized light microscopy, Guidance of Healthy Building Degree, Part III, Valvira Guidebook 8/2016</i> |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|---|--|---|
| Testattava materiaali / tuote <i>Material / product tested</i> | Testattava komponentti / parametri / ominaisuus <i>Component / parameter / characteristic tested</i> | Testausmenetelmä / standardi / tekniikka <i>Test method / standard specification / techniques</i> |
| Asumisterveys, Kemia, Kaasukromatografiset menetelmät, Oulu Healthy building, Chemistry, Gas chromatographic methods, Oulu | | |
| Rakennusmateriaalit <i>Building materials</i> | PAH-yhdisteet (16 kpl) <i>PAH compounds (16 pieces)</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA7 (GC-MS) <i>In-house method KEMIA7 (GC-MS)</i> |
| Rakennusmateriaalit <i>Building materials</i> | PCB-yhdisteet (7 kpl) <i>PCB compounds (7 pieces)</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA8 (GC-MS) <i>In-house method KEMIA8 (GC-MS)</i> |
| Asumisterveys, Kemia, Kaasukromatografiset menetelmät, Kuopio Healthy building, Chemistry, Gas chromatographic methods, Kuopio | | |
| Sisäilma <i>Indoor air</i> | Formaldehydi <i>Formaldehyde</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA6 (GC-MS) <i>In-house method KEMIA6 (GC-MS)</i> |
| Rakennusmateriaalit <i>Building materials</i> | Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) <i>Volatile organic compounds (VOC)</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA2 (GC-MS), mikrokammionäyte, perustuu ISO 16000-6:2021 <i>In-house method KEMIA2 (GC-MS), micro-chamber sampling, based on ISO 16000-6:2021</i> |
| Rakennusmateriaalin pintaemissiot (FLEC) <i>Surface emissions of building materials (FLEC)</i> | Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, TVOC, TXIB, 2-etyyli-1-heksanoli, naftaleeni, styreeni) <i>Volatile organic compounds (VOC, TVOC, TXIB, 2-ethyl-1-hexanol, naphthalene, styrene)</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA3 (GC-MS) <i>In-house method KEMIA3 (GC-MS)</i> |
| Sisäilma <i>Indoor air</i> | Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC, TVOC, TXIB, 2-etyyli-1-heksanoli, naftaleeni, styreeni) <i>Volatile organic compounds (VOC, TVOC, TXIB, 2-ethyl-1-hexanol, naphthalene, styrene)</i> | ISO 16000-6:2021 |
| Sisäilma <i>Indoor air</i> | Kloorianisolit (10 yhdistettä) <i>Chloroanisoles (10 compounds)</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA5 (GC-MS) <i>In-house method KEMIA5 (GC-MS)</i> |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|--|--|---|
| Testattava materiaali / tuote <i>Material / product tested</i> | Testattava komponentti / parametri / ominaisuus <i>Component / parameter / characteristic tested</i> | Testausmenetelmä / standardi / tekniikka <i>Test method / standard specification / techniques</i> |
| Sisäilma <i>Indoor air</i> | PAH-yhdisteet (10 kpl) <i>PAH compounds (10 pieces)</i> | Sisäinen menetelmä KEMIA4 (GC-MS) <i>In-house method KEMIA4 (GC-MS)</i> |
| Asumisterveys, Mikrobiologia, Viljelymenetelmät, kvantitatiiviset, Kuopio <i>Healthy building, Microbiology, Culture methods, quantitative, Kuopio</i> | | |
| Mikrobi-ilmanäytteet sisä- ja ulkotiloista (Andersen keräin) <i>Microbiological air samples (Andersen impactor)</i> | Homeiden, hiivojen, bakteerien ja aktinomykeettien pitoisuus ja homeiden tunnistaminen <i>Quantitative determination of molds, yeasts, bacteria and actinomyces and identification of mold species</i> | Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV, Valvira Ohje 8/2016 <i>Guidance of Healthy Building Decree, Part IV, Valvira Guidebook 8/2016</i> |
| Rakennusmateriaalit <i>Building materials</i> | Homeiden, hiivojen, bakteerien ja aktinomykeettien pitoisuus, homeiden tunnistaminen ja suoramikroskopointi <i>Quantitative determination of molds, yeasts, bacteria and actinomyces, identification of mold species and direct microscopy</i> | Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV, Valvira Ohje 8/2016 <i>Guidance of Healthy Building Decree, Part IV, Valvira Guidebook 8/2016</i> |
| Rakennusmateriaalit <i>Building materials</i> | Homeiden, hiivojen, bakteerien ja aktinomykeettien semikvantitatiivinen määrittäminen, homeiden tunnistaminen ja suoramikroskopointi <i>Semiquantitative determination of molds, yeasts, bacteria and actinomyces, identification of mold species and direct microscopy</i> | Sisäinen menetelmä, MIKRO 2, suoraviljelytekniikka <i>In-house method, MIKRO 2, culture technique</i> |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|--|--|--|
| Testattava materiaali / tuote <i>Material / product tested</i> | Testattava komponentti / parametri / ominaisuus <i>Component / parameter / characteristic tested</i> | Testausmenetelmä / standardi / tekniikka <i>Test method / standard specification / techniques</i> |
| Asumisterveys, Mikrobiologia, Molekyylibiologiset menetelmät, Kuopio <i>Healthy building, Microbiology, Molecular biological methods, Kuopio</i> | | |
| Rakennusmateriaalit <i>Building materials</i> | Mikrobipitoisuudet: Homeet ja hiivat, Penicillium- ja Aspergillus-suvut sekä Paecilomyces variotii-laji, aktinomykeetit-ryhmä ja bakteerit-ryhmä <i>Quantity of microbes: Molds and yeasts, Penicillium and Aspergillus genera and Paecilomyces variotii species, actinomyces group and bacteria group</i> | Sisäinen menetelmä, MIKRO6, qPCR <i>In-house method, MIKRO6, qPCR</i> |
| Rakennustuotteet, Betoni ja betonituotteet, Oulu ja Espoo <i>Construction products, Concrete and concrete products, Oulu and Espoo</i> | | |
| Betoni <i>Concrete</i> | Standardikäytäntö kovettuneen betonin petrografian tutkimiseksi <i>Standard Practice for Petrographic Examination of Hardened Concrete</i> | ASTM C856/C856M-20 |
| Betoni <i>Concrete</i> | Betonin ilmahuokosparametrien määrittäminen ohuthieistä <i>Determination of parameters of the air-void system in hardened concrete carried out on thin sections</i> | by72 Betonin laadunvarmistus, Osa 1, 2. painos, 2020 <i>by72, Quality control of concrete, Part 1, 2. edition, 2020</i> |
| Rakennustuotteet, Betoni ja betonituotteet, Oulu, Espoo ja Tampere <i>Construction products, Concrete and concrete products, Oulu, Espoo and Tampere</i> | | |
| Betoni <i>Concrete</i> | Puristuslujuus <i>Compressive strength</i> | SFS-EN 12390-3:2019 SFS-EN 12504-1:2019 + AC:2020 |
| Betoni <i>Concrete</i> | Tiheys <i>Density</i> | SFS-EN 12390-7:2019 + AC:2020 |

| PÄTEVYYSALUE SCOPE OF ACCREDITATION | | |
|---|---|---|
| Testattava materiaali / tuote <i>Material / product tested</i> | Testattava komponentti / parametri / ominaisuus <i>Component / parameter / characteristic tested</i> | Testausmenetelmä / standardi / tekniikka <i>Test method / standard specification / techniques</i> |
| Rakennustuotteet, Betoni ja betonituotteet, Oulu <i>Construction products, Concrete and concrete products, Oulu</i> | | |
| Betoni <i>Concrete</i> | Betonin ilmahuokosparametrien määrittäminen pintahieistä, kuvantaminen ja syväoppiva algoritmi <i>Determination of parameters of the airvoid system in hardened concrete carried out on polished sections, image and artificial intelligence</i> | Muunneltu by72 Betonin laadunvarmistus, Osa 1 – Betonin ilmahuokosparametrien määrittäminen ohuthieistä, 2. painos, 2020 <i>Modified by72, Quality control of concrete, Part 1 - Determination of parameters of the airvoid system in hardened concrete carried out on thin sections, 2. edition, 2020</i> |
| Ympäristötestaus, Kemia, Kaasukromatografiset menetelmät, Kuopio <i>Environmental testing, Chemistry, Gas chromatographic methods, Kuopio</i> | | |
| Betoni- ja tiilimurskejäte <i>Concrete and brick waste</i> | PAH-yhdisteet (16 kpl) <i>PAH compounds (16 pieces)</i> | Sisäinen menetelmä YMPÄRISTÖ2 (GC-MS) <i>In-house method YMPÄRISTÖ2 (GC-MS)</i> |
| Betoni- ja tiilimurskejäte <i>Concrete and brick waste</i> | PCB-yhdisteet (7 kpl) <i>PCB compounds (7 pieces)</i> | Sisäinen menetelmä YMPÄRISTÖ2 (GC-MS) <i>In-house method YMPÄRISTÖ2 (GC-MS)</i> |
| Betoni- ja tiilimurskejäte <i>Concrete and brick waste</i> | Öljyhiilivedyt (C ₁₀ – C ₄₀) <i>Oil hydrocarbons (C₁₀ – C₄₀)</i> | Sisäinen menetelmä YMPÄRISTÖ2 (GC-MS) <i>In-house method YMPÄRISTÖ2 (GC-MS)</i> |

Test Report No.: 2024PW3854 / 1
Used methods

| Parameter | LOQ | Unit | Methods |
|--|-------|----------|---|
| Concrete/Crushed Brick Waste Site Management | | | |
| Dry weight | 0,40 | Weight-% | DIN ISO 11465: 1996-12 ^a _{g1} |
| Leachate (L/S = 8 L/kg) | | | DIN EN 12457-3: 2021-03 ^a _{g1} |
| pH (L/S = 8 L/kg) | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a _{g1} |
| Leachate (L/S = 10 L/kg) | | | DIN EN 12457-3: 2021-03 ^a _{g1} |
| Arsenic (As) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Barium (Ba) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Cadmium (Cd) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Chromium, total (Cr) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Copper (Cu) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Mercury (Hg) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Molybdenum (Mo) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Nickel (Ni) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Lead (Pb) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Antimony (Sb) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Selenium (Se) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Zinc (Zn) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Vanadium (V) | | mg/kg DW | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1} |
| Chloride | | mg/kg DW | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1} |
| Fluoride | | mg/kg DW | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1} |
| Sulfate | | mg/kg DW | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1} |
| DOC | | mg/kg DW | DIN EN 1484: 2019-04 ^a _{g1} |
| Phenolindex | | mg/kg DW | DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a _{g1} |
| total Suspended matters | 10 | mg/L | DIN 38409-1 (H1): 1987-01 ^a _{g1} |
| total Suspended matters | | mg/kg DW | DIN 38409-1 (H1): 1987-01 ^a _{g1} |
| Acid neutralisation capacity | 2,0 | mmol/kg | LAGA EW 98p: 2017-09 ^a _{g1} |
| TOC | 2500 | mg/kg DW | DIN EN 15936: 2012-11 (Verf. A) ^a _{g1} |
| Sum BTEX | | mg/kg DW | DIN EN ISO 22155: 2016-07, Addition of Methanol in Lab ^a _{g1} |
| Benzene | 0,050 | mg/kg DW | DIN EN ISO 22155: 2016-07, Addition of Methanol in Lab ^a _{g1} |
| Toluene | 0,30 | mg/kg DW | DIN EN ISO 22155: 2016-07, Addition of Methanol in Lab ^a _{g1} |
| Ethylbenzene | 0,30 | mg/kg DW | DIN EN ISO 22155: 2016-07, Addition of Methanol in Lab ^a _{g1} |
| m-/p-Xylene | 0,30 | mg/kg DW | DIN EN ISO 22155: 2016-07, Addition of Methanol in Lab ^a _{g1} |
| o-Xylene | 0,30 | mg/kg DW | DIN EN ISO 22155: 2016-07, Addition of Methanol in Lab ^a _{g1} |
| Sample preparation | | | DIN 19747: 2009-07 ^a _{g1} |

With ^a marked methods are accredited methods. Detection limits (LOQ) may vary depending on the matrix of the sample.
 Testing laboratory: _{g1}GeotaiX

LOQ = limit of quantification MU = measurement uncertainty n.a. = evaluation not possible n.b.= determination not possible n.d. = not detectable ngw. = detected

The results are only based on the items tested. No responsibility is taken for the correctness of the sampling if the samples were not taken by GBA or on their behalf. In this case, the results refer to the sample as received. The GBA test report may not be published without the express written consent of the GBA Group, nor may excerpts of it be reproduced without permission. GBA's decision rules can be seen in the general terms and conditions.